

No active tr.

DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**
[Log Out](#) | [My Account](#) | [Saved Searches](#)

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

Derwent Record [En](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)

Tools: Add to Work File: Create new Worl

Derwent Title: Oxygen activity in molten metal meter - containing twin sensor and comparator electrode in disposable cowl

Assignee: MOSCOW STEEL ALLOYS INST Standard company
Other publications from [MOSCOW STEEL ALLOYS INST \(MOST\)...](#)

Inventor: None

Accession/
Update: 1976-06969X / 197604

IPC Code: G01N 27/46 ;

Derwent Classes: [M24](#); [S03](#);

Manual Codes: M24-A06(Analysis, control and laboratory methods for refining) , M25-H(Analysis, control and laboratory methods [general])

Family:

PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages Language	IPC Code
SU0441505A *	1975-08-06	197604	English	G01N 27/46

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
SU1973001908426	1973-04-19	

Title Terms: OXYGEN ACTIVE MOLTEN METAL METER CONTAIN TWIN SENSE
COMPARATOR ELECTRODE DISPOSABLE COWL

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON

Copyright © 1997-2007 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

(c) 2007 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0001046261

WPI Acc no: 1976-06969X/197604

Oxygen activity in molten metal meter - containing twin sensor and comparator electrode in disposable cowl

Patent Assignee: MOSCOW STEEL ALLOYS INST (MOST)

Patent Family (1 patents, 1 countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
SU 441505	A	19750806	SU 1908426	A	19730419	197604	B

Alerting Abstract SU A

Meter for determination of oxygen activity in metallurgical phases of silicon, phosphorus etc., is characterised by quick response and contains sensing elements composed of two cells in a common case made of solid electrolyte, e.g. quartz. The case is fitted with two electrodes of different oxygen activity. The element is protected by a cap which melts after immersion in molten metal. The construction includes comparator electrode, ceramic shield, connecting block and protective case. Potentials developed after immersion in metal are used in a secondary circuit for evaluation of oxygen activity.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: OXYGEN; ACTIVE; MOLTEN; METAL; METER; CONTAIN; TWIN; SENSE; COMPARATOR; ELECTRODE; DISPOSABLE; COWL

Class Codes

International Patent Classification

IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
G01N-027/46			Secondary		"Version 7"

File Segment: CPI; EPI

DWPI Class: M24; S03

Manual Codes (CPI/A-N): M24-A06; M25-H

Original Publication Data by Authority

Soviet Union

Publication No. SU 441505 A (Update 197604 B)

Publication Date: 19750806

Assignee: MOSCOW STEEL ALLOYS INST (MOST)

Language: RU

Application: SU 1908426 A 19730419

Original IPC: G01N-27/46

Current IPC: G01N-27/46

? logoff

Estimated Cost Summary

Project		Client		Charge Code		Searcher		Job		Service Code	User Number
						A Cynthia Weber				51	254997
Date		Time		SessionID		Subsession		Subaccount			
11/30/2007		09:40:33		28		3					
Data Base	Hours	Access Charge	Print Credit	Types	Prints	Report	Rank	Links	CSS	Total	
351	0.0065	2.39	0.00	14.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.43	
Sub Totals	0.0065	\$2.39	\$0.00	\$14.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$16.43	
Session Totals	0.0202	\$2.60		Telecom	\$0.10					\$16.74	

Ended session: 11/30/2007 9:40:34 AM

?

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 441505

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 19.04.73 (21) 1908426/26-25

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 30.08.74. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 06.08.75

(51) М. Кл. G 01п 27/46

(53) УДК 543.27(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Явойский, Д. И. Бородин, В. М. Волынкин, А. А. Пименов,
И. В. Зинковский и А. Ф. Вишкарев

(71) Заявитель

Московский ордена Трудового Красного Знамени институт
стали и сплавов

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
КИСЛОРОДА В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ РАСПЛАВАХ

1

Изобретение относится к области металлургии.

Известное устройство для определения активности компонентов, например кислорода, кремния, фосфора и т. п., в металлургических фазах представляет собой два помещенных один в другой концентрационных гальванических элемента, имеющих одинаковые электроды, но разную активность определяемого компонента в электродах сравнения.

Недостатками известного устройства являются сложность изготовления совмещенного электрода сравнения; значительная инерционность прибора, вызванная относительно медленным прогревом внутреннего электрода сравнения; относительно большие затраты времени (8—10 мин) для замены использованных электродов сравнения; необходимость иметь одинаковую долю ионной проводимости в обоих твердых электролитах, что делает необходимым их предварительный отбор.

Предлагаемое устройство позволяет устранить указанные недостатки благодаря тому, что датчик выполнен в виде единого чехла из твердого электролита с двумя ячейками, заполненными электродами сравнения, и защищен металлическим кожухом.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение по А — А на фиг. 1.

2

Устройство состоит из электролита 1, представляющего собой чехол из огнеупорного материала (например, алунд, кварц и т. д.), с ячейками для электродов сравнения 2 и 3, отличающихся между собой активностью кислорода; токосъемника 4, выполненного из вольфрама; металлического защитного кожуха 5, служащего для предохранения датчика от механического разрушения и воздействия шлака; высокотемпературного заполнителя 6, предохраняющего устройство от преждевременного разрушения в период проведения замера; втулки 7, выполненной из материала с высоким электрическим сопротивлением (например, карбонитрид бора) и служащей для крепления твердого электролита, токосъемника и молибденовых проводов 8; корпуса датчика 9; защитной трубки 10, выполненной из прессованного картона; клеммников 11, соединенных молибденовыми проводами 12 с электродами сравнения и токосъемником; патрона 13, в котором размещены три контактных кольца 14, изолированных одно от другого резиновыми рукавами 15; винтов 16; планок 17; распределительной колодки 18; кольца 19; компенсационных проводов 20, идущих к вторичному прибору; корпуса 21, аналогичного по конструкции корпусу обычной термопары погружения, широко применяемой для измерения температуры металла в металлургических цехах.

Защитный кожух 5 предохраняет датчик от повреждения при прохождении слоя шлака. Это позволяет в случае необходимости применять чехлы с малой толщиной стенки (менее 0,5 мм), так что время прогрева, а, следовательно, и инерционность прибора, уменьшаются. Применение одного чехла с двумя ячейками для электродов сравнения исключает необходимость выбирать твердые электролиты с одинаковой долей ионной проводимости и способствует повышению точности измерения. Наличие сменной головки позволяет упростить обслуживание устройства, поскольку после замера головку заменяют новой.

Действует устройство следующим образом.

При погружении в расплавленный металл съемной головки защитный кожух 5 быстро расплавляется и в концентрационных элементах возникают электродвижущие силы E_1 и E_2 ,

$$E_1 = \frac{RT}{nF} \ln \frac{a_x}{a_0^0} (1 - n_s)$$

$$E_2 = \frac{RT}{nF} \ln \frac{a_0}{a_0^{01}} (1 - n_s),$$

где a_x , a_0^0 и a_0^{01} — соответственно активности определяемого компонента (кислорода) в измеряемой фазе и в электродах сравнения 2 и 3; при этом a_0^0 и a_0^{01} — величины постоянные, но не равные между собой (следовательно $\ln \frac{a_0^0}{a_0^{01}} = A = \text{const}$); n — число переносов заряда потенциалопределяющего процесса; n_s — доля электронной проводимос-

ти твердого электролита; R — универсальная газовая постоянная, дж/град; T — абсолютная температура, °К; F — постоянная Фарадея, к/г-экв.

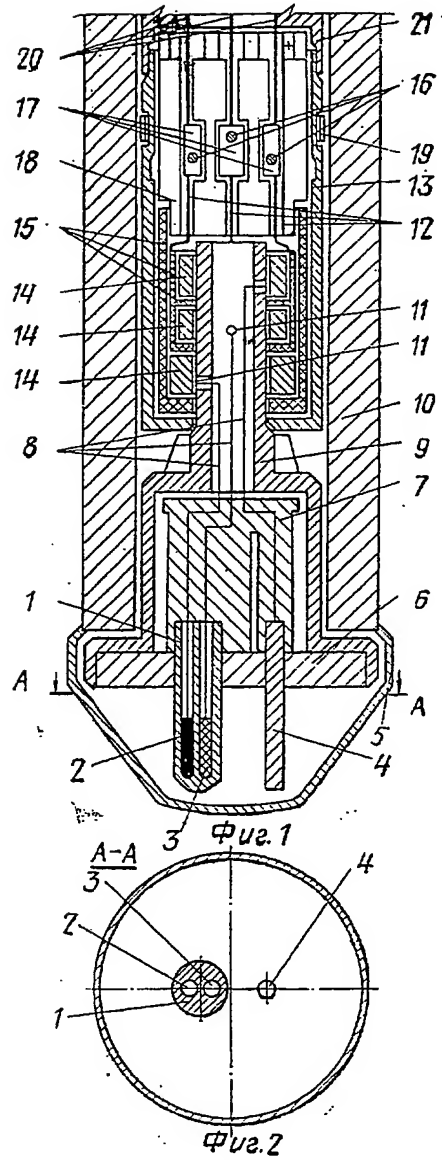
После преобразования E_1 и E_2 во вторичном приборе получается компонента a_x в исследуемой фазе,

$$a_x = a_0^0 e^{A \frac{E_1}{E_2}}.$$

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет упростить и ускорить определение активности кислорода в металлургических расплавах. Конструкция устройства позволяет наладить их серийное производство промышленностью, обеспечивает быструю смену использованной съемной головки, быстрый прогрев элементов и их практическую безынерционность и надежность в работе.

Предмет изобретения

Устройство для определения активности кислорода в металлургических расплавах, содержащее датчик из двух концентрационных гальванических элементов с различной активностью кислорода в электродах сравнения, помещенных в чехлы из твердого электролита, и токосъемников, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений и уменьшения инерционности, датчик выполнен в виде единого чехла из твердого электролита с двумя ячейками, заполненными электродами сравнения, и защищен металлическим кожухом.



Составитель С. Беловодченко

Редактор И. Орлова

Техред Е. Подурушина

Корректор Л. Котова

Заказ 1905/4

Изд. № 1396

Тираж 651

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2